

## 歯科疾患実態調査データのコウホート分析

中 村 隆

歯科疾患実態調査（厚生省）は、過去 5 回（昭和 32, 38, 44, 50, 56 年）実施されており、歯科疾患の実態を捉える上で貴重な情報源となっている。このような継続調査データを、調査時点間の単なる比較ではなく、全体を結びつけながら分析する方法があれば、蓄積された情報の価値はさらに高まる。

コウホート分析は、継続調査データ全体から年齢・時代・世代（コウホート）効果を分離する方法である。この方法を歯科疾患実態調査データに適用することは、歯学の分野における新しい知見を得るのに有力であるばかりでなく、人に記録されている歴史を見るという点でも興味深い。

ところが、調査間隔 6 年、年齢区分幅 5 歳という歯科疾患実態調査データの形式が、コウホート分析自体の抱える 3 効果が分離できないという識別問題とあいまって、これまで有効な分析を阻んでいた。これらの問題に対処するため、パラメータの漸進的変化の条件を取り込んだベイズ型コウホートモデルを基盤に、オーバーラップするコウホート区分を設定することによって、歯科疾患実態調査データの分析を可能とした。

現在、歯科疾患実態調査のデータベース化を進めながら、乳歯・永久歯の男女別歯種別齲蝕率の等計量線図の作成およびコウホート分析を行なっている。

ここでは、永久歯中最も齲蝕罹患率の高い下顎第 1 大臼歯についてのコウホート分析結果について述べる。齲蝕率に対して年齢・時代・コウホート効果を分離した結果は、齲蝕の疫学における常識と概ね一致するものであった。

時代的には、齲蝕は漸増傾向にある。世代的には、昭和 10 年代生まれのコウホートで齲蝕が相対的に少なく、戦後生まれで齲蝕率が漸次高まり、昭和 30 年代後半生まれでピークを迎え、以後は減少に転じている。このコウホート効果の動きを見ると、第二次世界大戦や戦後の高度経済成長の影響が歯に記録されているかのようである。年齢的には、性差が認められる。10 歳代前半まで急速に増加すること、40 歳代以降にまた増加が始まることは男女で同じであるが、思春期以降、男はほぼ安定期となるのに対し、女では増加が続く、という傾向が違っている。

なお、本研究は、統計数理研究所個別共同研究 85-35（中村、那須、鎌倉）によるものである。

## 統計データ解析センター

### LU 分解の誤差の事後評価と反復改良法

田 辺 國 士

正則行列  $A$  のすべての主座小行列が正則のとき、対角成分がすべて 1 の下三角行列  $L$  と上三角行列  $U$  で

$$(1) \quad A = LU$$

となるものが一意に存在する。この分解 ( $LU$  分解) は連立一次方程式  $Ax = b$  の数値解法の基礎である。(1) を実際に数値計算するアルゴリズムは数多くあるが、ガウス消去法が最も優れていることは良く知られている。

ここでは、 $LU$  分解を逐次近似的に求める方法を与える。

行列  $L, U$  の近似行列をそれぞれ  $L_0, U_0$  とするとき、次の反復公式で行列の系列  $\{L_k\} \{U_k\}$  を生成する。